



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# ¿Cómo influye el consumo de refrescos con azúcar durante el embarazo en la gestante y en el niño?

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
GRADO EN ENFERMERÍA  
TRABAJO DE FIN DE GRADO

Elena Estévez López  
Francisco Javier Gómez Robles  
Mayo 2020

A todas las personas que han estado a mi lado durante esta etapa tan importante de mi vida.

En especial, a mi familia por impulsarme y apoyarme incondicionalmente.

A todas esas amistades que me han animado y acompañado desde siempre, y también a todas aquellas que gracias a la enfermería forman ya parte de mi vida.

Y sin duda, a mi tutor, Javi, que con su entrega y paciencia, ha sabido guiarme en todo momento.

Gracias.

## **Índice**

<b>Resumen y Abstract</b> _____	<b>3 - 4</b>
<b>Introducción y justificación</b> _____	<b>5 - 6</b>
<b>Objetivos</b> _____	<b>7</b>
<b>Métodos y diseño</b> _____	<b>7</b>
<b>Resultados</b> _____	<b>8 - 18</b>
<b>Discusión</b> _____	<b>18 - 21</b>
<b>Conclusiones</b> _____	<b>21 -22</b>
<b>Anexo: Resultados de la búsqueda bibliográfica</b> _____	<b>23 - 25</b>
<b>Bibliografía</b> _____	<b>26 - 27</b>

## **Resumen**

**Introducción:** Los refrescos o bebidas carbonatadas son bebidas efervescentes, saborizadas y sin alcohol. Estas bebidas son frecuentemente elaboradas con ingentes cantidades de azúcar u otro tipo de edulcorante. El consumo de refrescos con azúcar es practicado frecuentemente por toda la población en la vida cotidiana, incluyendo mujeres embarazadas, a pesar de que es conocido que pueden producir efectos indeseados y nocivos para la salud.

**Objetivo:** Estudiar mediante una revisión bibliográfica la influencia del consumo de refrescos con azúcar durante el embarazo en la salud de la madre y en el desarrollo del niño.

**Método y diseño:** Para el desarrollo de este trabajo se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica en las siguientes bases de datos: PubMed, Dialnet Plus, Cinahl, MedLine, Scopus y Cochrane. De estas, se han seleccionado los artículos publicados desde el año 2015 (los últimos 5 años) hasta la actualidad, escritos en español o en inglés y preferiblemente con acceso al texto completo. No se han establecido límites sobre el tipo de estudio para la realización de este trabajo.

**Resultados:** Tras realizar la búsqueda bibliográfica se obtuvo un total de 336 resultados, de los cuales, se han seleccionado 26 por cumplir los criterios de inclusión. Finalmente, tras descartar los resultados repetidos, se han utilizado 9 artículos. 85 fueron descartados por no cumplir los criterios de inclusión o por cumplir los criterios de exclusión.

**Conclusiones:** Actualmente, la evidencia científica afirma que existe una influencia negativa entre el consumo de refrescos con azúcar durante el embarazo y la salud de la madre y el desarrollo del niño. Esta práctica favorece el desarrollo de Diabetes Gestacional, el aumento del riesgo de padecer el Síndrome Metabólico en la madre, el riesgo creciente de bajo peso al nacimiento, el aumento del tejido adiposo en el niño (hasta los 6 años) y el riesgo de otras complicaciones en el embarazo. Se pone de manifiesto la necesidad de llevar a cabo intervenciones para reducir el consumo de estas bebidas entre las gestantes.

**Palabras clave:** bebidas carbonatadas, bebidas gaseosas, bebidas azucaradas, refrescos, embarazo.

## **Abstract**

**Introduction:** Soft drinks or Carbonated Beverages are a liquid combined or impregnated with Carbon Dioxide. They are effervescent, flavored and non-alcoholic drinks. This kind of drink is usually made with enormous amounts of sugar or another type of sweeteners. The consumption of sugary soft drinks is frequently practiced in everyday life by everyone, including pregnant women, despite it is known that they can produce unwanted and harmful effects on health.

**Aim:** To study through a literature review the influence of drinking Carbonated/Sugar Sweetened Beverages during pregnancy on pregnant women's health and the development of the child.

**Method and design:** To develop this work, a systematic review of the literature has been carried out in the following databases: PubMed, Dialnet Plus, Cinahl, MedLine, Scopus and Cochrane. The selected articles were those which were published from 2015 (the last 5 years) to the present, written in Spanish or English and preferably those with access to the full text. No limits have been established for the type of study to carry out this work.

**Results:** After carrying out the review, a total of 336 results were obtained, of which 26 were included because they best meet the inclusion criteria. However, after discarding the repeated results, only 9 articles have been selected. 85 articles were discarded for not meeting the inclusion criteria or for meeting the exclusion criteria.

**Conclusions:** Nowadays, the scientific evidence states that there is a negative influence between the consumption of Sugar-Sweetened Beverages during pregnancy and the mother's health and the child's development. This activity yields the development of Gestational Diabetes, the increase of the risk of developing the Metabolic Syndrome in the mother, an increasing risk of low birth weight, the increase of adipose tissue in the child (until 6yo) and the risk of other complications in pregnancy. The need to carry out interventions to reduce the consumption of these drinks among pregnant women has been revealed.

**Keywords:** carbonated beverages, sugar-sweetened beverages, artificially sweetened beverages, soft drinks, soda, pregnancy.

## Introducción y justificación

Actualmente, el consumo de refrescos carbonatados/azucarados se ha convertido en un tema muy visible y controvertido, es uno de los mayores problemas de salud pública (1). La principal fuente de azúcares añadidos en España son las bebidas azucaradas (2).

Fuentes alimentarias de azúcares añadidos (%) aportadas por los grupos y subgrupos de alimentos y bebidas.

### 1. GENERAL 9-75 AÑOS

Muestra: 2.009 individuos\*



**Figura 1.** Fuentes alimentarias de azúcares añadidos (%) en España (2)

Los azúcares libres intervienen en la densidad calórica general de la dieta y pueden promover un equilibrio calórico positivo. Mantener un equilibrio calórico es primordial para garantizar una ingesta de nutrientes adecuada y para mantener un peso corporal saludable. La ingesta de azúcares libres (principalmente en forma de bebidas azucaradas) aumenta la ingesta calórica general y puede reducir la ingesta de alimentos que contienen calorías nutricionalmente más adecuadas (3). Esto es preocupante porque se ha asociado con una mala calidad de la dieta, un aumento de peso (obesidad), factores de riesgo cardiovascular, riesgo de contraer enfermedades no transmisibles (según la OMS, la principal causa de muerte en todo el mundo – 68% de las muertes en 2018 (3)), diabetes o síndrome metabólico (2,3).

Como resultado al elevado riesgo de padecer obesidad derivado de un alto consumo de bebidas azucaradas, se produce un aumento del riesgo de sufrir cánceres relacionados con la obesidad. Es el caso del cáncer de endometrio, mama, esófago, colorrectal, vesícula biliar, tiroides, riñón, páncreas... (4,5).

Además, existen diversos estudios que justifican que el elevado consumo de este tipo de bebidas incrementa notablemente el riesgo de aparición de caries (6), gota (en hombres) (7), infertilidad masculina y femenina (8) y un temprano envejecimiento (9).

El hecho de que los refrescos ofrezcan energía con poca nutrición acompañante, desplacen otras fuentes de nutrientes y estén vinculados a varias afecciones clave de salud, es un impulso adicional para la recomendación de la reducción en el consumo de éstos (1).

Lamentablemente, debido a diversos factores (entre ellos el desconocimiento de los riesgos y perjuicios de esta práctica), el consumo de este tipo de bebidas es practicado habitualmente por población de todas las edades, incluso por mujeres embarazadas.

Según la OMS, el estado nutricional de la mujer previo y durante el embarazo puede tener una influencia importante en los resultados de salud del feto, del lactante y de la madre (10). Nutricionalmente, el embarazo forma parte de una de las etapas más vulnerables en la vida de la mujer. Sin embargo, los conocimientos nutricionales de las gestantes no son siempre los más acertados, hecho que, unido a los antojos, cambios en el gusto y en el apetito, pueden provocar que la dieta sea inadecuada, sobre todo en las embarazadas con menor nivel educacional (11).

Así pues, dado que existe evidencia de que la educación y el asesoramiento nutricional pueden mejorar la salud de la madre y el feto (adecuado aumento de peso durante la gestación, reducción del riesgo de anemia al final del embarazo, aumento del peso al nacimiento y disminución del riesgo de parto prematuro), la OMS recomienda brindar asesoramiento a las embarazadas sobre la importancia de una alimentación saludable mediante una dieta sana y actividad física durante el embarazo, con la finalidad de que conserven su salud y no aumenten excesivamente de peso. Se recomienda que la dieta tenga una cantidad adecuada de energía, proteínas, vitaminas y minerales mediante el consumo de una dieta variada y equilibrada compuesta por todo tipo de alimentos (12).

Teniendo en cuenta la gran cantidad de riesgos y perjuicios que presenta la elevada ingesta de refrescos carbonatados/azucarados y la importancia de llevar a cabo unos hábitos dietéticos óptimos durante el embarazo, surge la necesidad de conocer en qué medida esta práctica durante el periodo de gravidez puede perjudicar a la salud de la gestante y al desarrollo del niño, desde su gestación hasta su infancia temprana.

En este estudio, consideraremos refrescos con azúcar a todas aquellas bebidas que contienen azúcares añadidos: refrescos y bebidas carbonatadas, zumos de frutas, bebidas edulcoradas artificialmente, bebidas azucaradas que contienen jarabe de maíz alto en fructosa, etc.

## **Objetivos**

El objetivo general de este trabajo es conocer en qué medida el consumo durante el embarazo de refrescos con azúcar como es el caso de las bebidas carbonatadas (las gaseosas), los zumos de frutas, las bebidas con edulcorantes artificiales, las bebidas azucaradas que contienen jarabe de maíz alto en fructosa, etc. influyen en la gestante y en el desarrollo del niño.

Específicamente el objetivo está enfocado en identificar los riesgos y perjuicios de consumir este tipo de bebidas durante el embarazo y las consecuencias que conlleva tanto en la madre como en el niño, desde su gestación hasta la etapa escolar (6 años).

## **Método y diseño**

El método llevado a cabo para desarrollar el presente trabajo es una revisión bibliográfica. Esta revisión se ha realizado mediante la búsqueda y posterior análisis de los artículos encontrados en las siguientes bases de datos: PubMed, Dialnet Plus, Cinahl, MedLine, Scopus, y Cochrane.

Para llevar a cabo la búsqueda, las palabras claves usadas en las mencionadas bases de datos han sido: “carbonated beverages”, “sugar-sweetened beverages”, “artificially sweetened beverages”, “soft drinks”, “soda” y “pregnancy” (en inglés) y “bebidas carbonatadas”, “bebidas gaseosas”, “bebidas azucaradas”, “refrescos” y “embarazo” (en español).

La búsqueda ha sido realizada en base a diversos límites y criterios de inclusión. Únicamente se han utilizado los artículos publicados desde el 2015 al 2020 (en los últimos 5 años) y aquellos que estaban escritos en español o en inglés. En algunas bases de datos se ha utilizado como límite “full text”; en otras no ya que, de ese modo la búsqueda no arrojaba suficientes resultados. Para la realización de este trabajo no se han establecido límites para el tipo de estudio, se han utilizado todo tipo de documentos obtenidos (estudios de cohortes, estudios transversales, estudios descriptivos, etc.).

Tras la obtención de resultados y la aplicación de límites, se procedió a la selección de los artículos que se ceñían a los objetivos del presente trabajo. Así pues, se ha realizado el trabajo con **9 artículos**.

Se han descartado aquellos artículos que no se adherían a la finalidad de la investigación o que no aportaban información relevante para el caso.



## **Resultados**

La primera búsqueda se realizó en la base de datos Pubmed. En la búsqueda se utilizaron los descriptores: ("Sugar-Sweetened Beverages"[Mesh] OR "Artificially Sweetened Beverages"[Mesh] OR "Carbonated Beverages"[Mesh]) AND ("Pregnancy"[Mesh]) y se recuperaron 66 resultados. Tras utilizar los límites: 5 años, full text y español/inglés, se obtuvieron 22 resultados, de los cuales se seleccionaron 6. 16 fueron descartados por no ceñirse a los objetivos del estudio. Además, uno de los resultados obtenidos, sugirió un artículo el cual se ha incluido en el análisis por resultar interesante para la realización de este trabajo (13).

El primer artículo, “*Soft drink consumption and gestational diabetes risk in the SUN Project*” (14), es un estudio de cohortes prospectivo y dinámico con un seguimiento prolongado. Se trata de un estudio realizado por la Universidad de Navarra en el que participaron 3396 mujeres españolas las cuales habían tenido al menos un embarazo en un período de tiempo determinado. El objetivo de este estudio era investigar la incidencia del desarrollo de Diabetes Gestacional relacionada con el consumo de bebidas carbonatadas. Para ello se realizó un cuestionario semicuantitativo validado de 136 ítems relacionados con la dieta y el consumo de este tipo de bebidas a las participantes (Food-Frequency Questionnaire). Se establecieron cuatro categorías para determinar la frecuencia con la que las participantes consumían bebidas azucaradas/carbonatadas, desde “raramente o nunca” (< 1 vez/mes), hasta “mucho” (>= 2 veces/semana). Se realizó el mismo proceso con el consumo de bebidas “light”. Finalmente, tras analizar los resultados, con sus respectivas limitaciones y factores de confusión, se determinó que un alto consumo de bebidas carbonatadas antes del embarazo eleva significativamente el riesgo de desarrollar Diabetes Gestacional en el embarazo. Sin embargo, el consumo de bebidas “light” no está asociado a un mayor riesgo de desarrollo de Diabetes Gestacional. Además, se dio a conocer que las mujeres que consumían este tipo de bebidas eran más jóvenes y con hábitos alimentarios y estilos de vida poco saludables.

El segundo artículo, “*Soft drink consumption and periodontal status in pregnant women*” (15), es un estudio transversal. Se trata de un estudio realizado en la ciudad de São Luís, Maranhão – Brasil, a 1185 mujeres que estaban recibiendo atención prenatal en el primer trimestre de su embarazo. El objetivo de este estudio era evaluar la asociación entre el consumo de bebidas carbonatadas y el estado periodontal durante el embarazo. Para llevar a cabo el estudio, se realizó un cuestionario mediante el cual se pretendía

determinar la frecuencia con la que las participantes consumían bebidas carbonatadas durante la semana. Además, se realizaba un examen periodontal en determinados dientes índice a las participantes para valorar la profundidad de sondaje, el sangrado al sondaje y el nivel de inserción clínica (indicadores de enfermedad periodontal). Puesto que la obesidad y la Tensión Arterial se consideraron posibles mediadores de la asociación entre el consumo de refrescos y las enfermedades periodontales, las participantes se clasificaron en dos categorías según el IMC y en 3 según la TA. Tras el análisis de los resultados se determinó que el consumo excesivo de refrescos está asociado al grado de profundidad y de sangrado al sondaje de  $\geq 4$  mm durante el embarazo. Sin embargo, este consumo elevado no está asociado al nivel de inserción clínica. Que el consumo de refrescos esté asociado a un aumento de la profundidad y sangrado al sondaje, pero no al nivel de inserción clínica, sugiere que la inflamación puede ser el factor clave de esta asociación, ya que éstos son fuertes indicadores del grado de inflamación sistémica. Estos resultados apoyan la hipótesis de que el consumo de bebidas carbonatadas puede ser un factor contribuyente a la carga inflamatoria subyacente a la patología periodontal, el síndrome metabólico y las complicaciones en el embarazo. Una explicación para la asociación determinada entre el elevado consumo de bebidas carbonatadas y la profundidad y sangrado de sondaje periodontal podría ser la presencia de azúcares añadidos en estas bebidas, desencadenando así mecanismos inflamatorios e induciendo síndromes metabólicos asociados al trastorno periodontal. El elevado consumo de refrescos también se asocia al aumento de triglicéridos, la disminución de los niveles de HDL y el aumento de la Proteína C Reactiva (PCR), que son trastornos metabólicos e inflamatorios presentes en los trastornos periodontales.

El tercer artículo, “*Sugar-sweetened beverage attitudes and consumption during the first 1000 days of life*” (16), es un estudio transversal realizado a 394 familias (31% embarazadas y 71% madres/padres de niños de menos de 2 años), llevado a cabo en la ciudad de Nueva York. En este estudio se plantea como objetivo conocer la relación entre las actitudes que presentan los padres y las madres ante el consumo de bebidas carbonatadas y el consumo de éstas durante los primeros 1000 días de vida del niño (desde la gestación hasta los 2 años). Este objetivo no se ciñe del todo al objetivo de nuestro estudio, sin embargo, resulta interesante para el estudio conocer la influencia que tiene la actitud de los padres ante la ingesta de estos refrescos en el futuro consumo de éstos por parte de los niños, teniendo en cuenta los riesgos para la salud que estos llevan consigo. En este estudio se consideran bebidas carbonatadas todas aquellas bebidas con azúcares

añadidos. Para conocer esta relación, se lleva a cabo un estudio basado en un cuestionario de 15 ítems sobre la frecuencia de consumo y cantidad por parte de los padres de estas bebidas en el mes anterior. Además, se consulta a los padres y madres, mediante el uso de otro cuestionario, cual es el consumo habitual de bebidas azucaradas (frecuencia y cantidad) del niño. Se preguntó también sobre el consumo de leche materna y de fórmula. Asimismo, para conocer las actitudes de los padres y madres ante el consumo de bebidas azucaradas, se llevaron a cabo diversas preguntas a las cuales debían contestar en qué grado estaban de acuerdo con ellas, como: “¿Es el consumo de bebidas azucaradas parte de un estilo de vida activo?”, “¿Es correcto el consumo de bebidas carbonatadas durante el embarazo?”, “¿Puede el consumo de refrescos afectar negativamente a la salud del niño?”, ... Tras llevar a cabo el análisis de los datos, se encontró que las actitudes por parte de los padres y madres se inclinaban a la negativa ante el consumo de refrescos. Sin embargo, las actitudes hacia los refrescos no explicaron completamente el consumo de refrescos para los padres o los niños. A pesar de que las actitudes hacia las bebidas carbonatadas se han identificado como un factor determinante del comportamiento hacia la dieta y el consumo de refrescos, existen otros factores que pueden influenciar este consumo. El gusto es un importante factor determinante del consumo de bebidas azucaradas. El ser humano, nace con una inherente preferencia por el sabor dulce, y la infancia es un periodo para descubrir preferencias en cuanto a alimentos y bebidas. El consumo de refrescos durante el primer año de vida, está relacionado con el consumo de éstos durante la infancia, y alguna evidencia muestra que los gustos del niño influyen las actitudes de los cuidadores hacia las bebidas. Por lo tanto, la temprana introducción de refrescos puede a la vez influenciar las actitudes de los padres y fomentar su posterior consumo. Finalmente, se concluyó que, los padres que presentaban mayor negativa ante el consumo de refrescos, habitualmente consumían menos kilocalorías diarias por estas bebidas y era menos probable que sus hijos las bebieran. Considerando la evidencia de que un consumo frecuente de bebidas azucaradas durante estos períodos críticos del curso de la vida puede producir complicaciones en la salud de los niños, se plantean objetivos necesarios para disminuir el consumo de estas bebidas durante el embarazo y suprimir la introducción de bebidas azucaradas durante la infancia. Estos resultados apoyan la necesidad de plantear futuras intervenciones dirigidas a las actitudes de los padres hacia las bebidas azucaradas para promover el consumo saludable de bebidas durante, al menos, los primeros 1000 días de vida.

El cuarto artículo, “*Consumo de bebidas carbonatadas entre gestantes colombianas: Factores asociados*” (17), es un estudio descriptivo transversal. Es un estudio realizado a 1865 mujeres embarazadas entre los 13 y 49 años, en Colombia. El objetivo de este estudio es determinar cuáles son los factores asociados al consumo de bebidas carbonatadas entre las gestantes colombianas. Para ello se recaba la información obtenida en una encuesta estructurada (la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional). Esta encuesta, de corte transversal, fue realizada para determinar la prevalencia de problemas nutricionales y algunas condiciones de salud entre las gestantes colombianas. Mediante esta encuesta se pretendía determinar si existía consumo de refrescos y cuál era su frecuencia (diariamente, semanalmente, mensualmente o no consume). Los factores asociados se definieron como variables sociodemográficas: edad materna, trimestre de embarazo, región geográfica, área geográfica, etnia, nivel de escolaridad y estatus social/posición socioeconómica determinada de acuerdo al SISBEN (Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales). Finalmente, tras analizar los resultados se obtuvo que aproximadamente 2 de cada 10 mujeres embarazadas (17%) consumen refrescos a diario. Además, se determinaron los siguientes factores asociados: tener entre 13 y 17 años de edad, pertenecer a la etnia afrocolombiana, cursar el primer trimestre de embarazo y pertenecer al SISBEN II. Debido a la problemática asociada a la ingesta de bebidas carbonatadas durante el embarazo, se propone en el estudio la necesidad de generar cambios en el comportamiento de la mujer gestante, por medio del fortalecimiento de las capacidades institucionales, comunitarias y familiares. Es importante, según el artículo, fomentar la buena nutrición y alimentación en el control prenatal y la reducción de las inquietudes geo-socio-demográficas. Se quiere fomentar, mediante este estudio, la disminución del consumo regular de bebidas carbonatadas e incentivar el consumo de agua (y bebidas saludables).

El quinto artículo, “*Is consumption of sugar-sweetened soft drinks during pregnancy associated with birth weight?*” (18), es un estudio prospectivo de cohorte poblacional sobre el embarazo, realizado en el Instituto de Salud Pública de Noruega. Este estudio, *The Norwegian Mother and Child Cohort Study*, se plantea como objetivo conocer la asociación entre el consumo de bebidas carbonatadas entre las embarazadas y el peso al nacimiento de sus hijos. Para ello, se solicitó la participación a madres gestantes, de las cuales finalmente participaron 62494. Se llevaron a cabo 4 cuestionarios (siendo el segundo el Food-Frequency Questionnaire): tres durante el embarazo y uno a los 6 meses del nacimiento. Mediante estos cuestionarios se pretendía determinar la frecuencia y

cantidad del consumo de bebidas azucaradas entre las madres gestantes, agrupando las respuestas en “bajo” (<100 ml/día), “medio” ( $\geq 100$  a <500 ml/día) y “alto” ( $\geq 500$  ml/día). Además, también se evaluó la dieta mediante un cuestionario validado sobre la alimentación desarrollado para embarazadas y el ejercicio físico realizado. En estos cuestionarios también se incluyó información acerca de los factores socioeconómicos, comportamientos de salud, etc. Se obtuvo como resultado que el aumento de consumo de este tipo de bebidas se producía sobre todo en madres jóvenes, con un IMC preconcepcional elevado, madres solteras, fumadoras, con bajo nivel educativo, poco ejercicio físico y un mayor consumo de bebidas alcohólicas antes de la gestación. Finalmente, tras analizar los resultados, se obtuvo lo contrario a la hipótesis que se tenía basada en la asunción de que un consumo elevado de azúcares de absorción rápida conduciría a un crecimiento fetal elevado (por la hiperinsulinemia fetal secundaria a los elevados niveles de glucosa en sangre de la madre y, por lo tanto, del feto). Se obtuvo que un consumo elevado de bebidas azucaradas durante el embarazo estaba relacionado con un bajo peso al nacimiento. Además, esta asociación cobraba mayor fuerza en aquellas mujeres que presentaban sobrepeso, obesidad, inactividad física o eran fumadoras. Sin embargo, en los embarazos complicados por una Diabetes Gestacional, se presentaba una tendencia insignificamente opuesta; el peso al nacimiento del niño aumentaba con el aumento del consumo de bebidas azucaradas.

Se ha sugerido que la alteración del crecimiento fetal puede estar causado por diversos factores relacionados con la dieta materna (por ejemplo: la dislipemia, la resistencia a la insulina,...), los factores ambientales (por ejemplo: fumar). Dichos factores pueden contribuir a la disminución de la nutrición fetal y oxigenación a través del estrés oxidativo, que puede conducir a la disfunción endotelial microvascular y al desarrollo y función alterados de la placenta, y al flujo reducido de la misma debido a la aterosclerosis (disfunción de los vasos macrovasculares). Es probable, pues, que dichos mecanismos puedan explicar también la asociación negativa inesperada entre el consumo de bebidas azucaradas y el bajo peso al nacimiento en mujeres que no presentan DG. Otro mecanismo probable es que la rápida absorción de azúcar provoque picos glucémicos que, al ocurrir con frecuencia, pueden disminuir la función vascular al inducir estrés oxidativo, inflamación y disfunción endotelial.

También se ha sugerido el mecanismo de la asociación contraria entre las gestantes que no presentan DG y las que sí. Es probable que en los casos en los que la madre presenta DG suceda así en consecuencia a un efecto de cargas de glucosa relativamente

más altas para el feto debido a una tolerancia a la glucosa más reducida en las madres. En aquellos embarazos en los que la madre no presenta DG, presentan una correcta respuesta a la insulina y la capacidad de controlar los niveles de glucosa en sangre tras consumir bebidas azucaradas.

Asimismo, también se ha especulado sobre por qué en mujeres que presentan sobrepeso, obesidad, un estilo de vida sedentario o fumadoras, se acentúa la asociación negativa del consumo de bebidas azucaradas y el peso al nacimiento. Se especula que es debido a que estas mujeres presentan un mayor riesgo cardiovascular y, por lo tanto, con el consumo de bebidas azucaradas, un mayor riesgo de suministrar sangre afectada a la placenta.

Los resultados sugieren que consumir azúcares de rápida absorción y el peso al nacimiento pueden variar según la tolerancia a la glucosa y otros modificadores del crecimiento fetal.

El mecanismo de estas asociaciones aún está siendo discutido. Sin embargo, los resultados de este estudio indican que, tanto las mujeres que presentan riesgo de nacimientos de bajo peso (p. ej.: fumadoras), como aquellas que presentan riesgo de nacimientos de alto peso (p. ej. intolerancia a la glucosa como en DG), se beneficiarían de limitar el consumo de azúcar obtenido de los refrescos azucarados.

El siguiente artículo utilizado, *“Mothers’ intake of sugar-containing beverages during pregnancy and body composition of their children during childhood: the Generation R Study”* (19), es un estudio de cohortes prospectivo en curso basado en la población desde la vida fetal en adelante. Se llevó a cabo en Rotterdam, Países Bajos. El objetivo de este estudio era explorar la asociación entre el consumo de bebidas azucaradas durante el embarazo temprano con la trayectoria del IMC de sus hijos hasta los 6 años de edad y con la masa adiposa y el resto de masa corporal (libre de grasa) a los 6 años. En este estudio se incluyó a 3312 mujeres embarazadas con fecha de parto entre el 2002 y el 2006. Para recabar la información, se realizó un cuestionario sobre la ingesta de alimentos y frecuencia (Food-Frequency Questionnaire) de la madre. Además, mediante ese cuestionario se obtuvo información acerca del consumo de bebidas azucaradas distinguiéndolas entre refrescos (bebidas carbonatadas, bebidas para deportistas y bebidas energéticas), zumos de frutas y concentrados. En este estudio se definió el consumo total de bebidas azucaradas como la suma de todas las bebidas mencionadas juntas, expresadas según ración/día. No se incluyó en el estudio la ingesta de bebidas con leche debido a la diferente composición de macronutrientes. Las medidas antropométricas de los niños



fueron tomadas de manera muy precisa en diversas tomas durante los primeros 46 meses y una toma a los 6 años. Finalmente, tras analizar los resultados, se obtuvo que un consumo elevado de refrescos durante el embarazo estaba asociado con un elevado peso del niño en edades hasta los 6 años. Además, se observó que este consumo elevado estaba también asociado con una elevación de la masa adiposa, pero no del resto de masas a partir de los 6 años, especialmente en niñas. Esta asociación estaba principalmente justificada con la ingesta de zumos de frutas. A pesar de que el consumo de zumos de frutas proporciona vitaminas y minerales, estos resultados sugieren que estas bebidas pueden ser perjudiciales para la composición del cuerpo de los niños. Se plantea la hipótesis de que esta asociación es más fuerte en niñas que en niños por la diferencia de la respuesta a la insulina o por las diferencias en el rebote de la adiposidad, que ocurre generalmente entre los 5 y 7 años de edad.

También, en este estudio, se plantean diversos mecanismos que podrían apoyar los resultados obtenidos. Se sugiere que, la ingesta excesiva de energía proporcionada por las bebidas azucaradas, al ser una ingesta de líquidos, puede llevar a una sensación de saciedad menor y más corta. Sin embargo, se considera que esta asociación podría ser debida a otros factores ajenos al consumo energético. Se plantea entonces otro mecanismo. Se propone la idea de que la epigenética del feto cambia cuando una madre lleva a cabo una ingesta habitual y frecuente de bebidas azucaradas durante el embarazo, lo cual podría llevar a una alteración genética, que podría provocar que el niño se hiciese más susceptible a tener mayor masa adiposa. También se plantea que el papel de la insulina podría ser importante debido al pico de concentración de insulina provocado por el consumo de este tipo de refrescos. La hiperinsulinemia durante el desarrollo del feto podría tener consecuencias a largo plazo en el sistema nervioso central que regula el peso corporal, posiblemente derivando en la estimulación del desarrollo de la grasa corporal. Además, de que el consumo de estas bebidas durante el embarazo puede afectar la sensibilidad a la insulina del niño con la consecuente estimulación del desarrollo de la grasa corporal. No obstante, los resultados obtenidos en el estudio, sugieren que la concentración de insulina en el niño no forma parte de esta línea de estudio. Finalmente, se sugiere que el consumo de bebidas azucaradas puede estar relacionado con diversos estilos de vida asociados. La exposición prenatal a diversos sabores en la dieta materna, podrían transmitirse al feto mediante el líquido amniótico, produciendo así que, al nacimiento, este niño presentase aceptación a dichos sabores. En este estudio, se quiso abordar este factor de confusión teniendo en cuenta el posible consumo de bebidas

azucaradas por parte del niño y la asociación descrita previamente por la ingesta de estas bebidas por parte de la madre, pero, aun así, la masa adiposa del niño se mantuvo.

Tras realizar la búsqueda anterior, se obtiene como resultado sugerido el artículo “*Beverage intake during pregnancy and childhood adiposity*” (13), el cual se considera interesante para la elaboración del trabajo. Se trata de un estudio de cohortes prospectivo prenatal. El objetivo de este estudio era examinar la asociación del consumo de bebidas azucaradas y otro tipo de bebidas durante el embarazo con la adiposidad en la infancia. Para ello, se realizó un cuestionario sobre los hábitos dietéticos (Food-Frequency Questionnaire) de las 1078 madres embarazadas que participaron en el estudio. En dicho estudio también se recabó información acerca de la frecuencia y cantidad de consumo de refrescos, zumos de frutas o agua. Además, se llevaron a cabo visitas presenciales con las madres al final del primer y segundo trimestre y con las madres y los niños durante los primeros días después del parto y en la infancia (6.3 meses), en la niñez temprana (3.2 años) y en la niñez media (7.7 años). En dichas visitas se tomaba la talla y el peso de manera precisa. También las madres rellenaron cuestionarios vía mail a los años 1, 2, 4, 5 y 6. Finalmente, tras analizar los resultados, se obtuvo que los niños en edad escolar de madres que consumieron más bebidas azucaradas en mitad del embarazo, presentaban mayores niveles de adiposidad, medidos por el IMC, el grosor de los pliegues cutáneos y el estándar de referencia DXA (Dual Energy X-Ray Absorptiometry). Se halló que, con cada ración adicional de este tipo de bebidas en el segundo trimestre de embarazo, se asociaba con un aumento de masa adiposa de 0.15 kg/m<sup>2</sup>. La asociación resultó ser independiente de la ingesta de bebidas azucaradas de los niños y no se halló asociación entre el consumo de refrescos, agua, ni cualquier otra bebida con el primer trimestre de embarazo. Además, no se obtuvo diferencias según sexo o raza del niño. Estos hallazgos sugieren que, limitar el consumo de bebidas azucaradas durante el embarazo ayudaría a frenar el aumento de casos de obesidad infantil.

La segunda búsqueda realizada, fue llevada a cabo en la base de datos Dialnet Plus. Se realizaron diversas búsquedas: (“Bebidas gaseosas y embarazo”), (“Bebidas carbonatadas y embarazo”), (“Carbonated Beverages and pregnancy”) y (“Sugar-Sweetened Beverages and pregnancy”). La búsqueda en esta base de datos no fue muy precisa, ya que carece de opciones para poder filtrarla. Tras realizar estas cuatro búsquedas, se recuperaron únicamente 3 resultados, de los cuales: 1 resultado fue descartado por no ceñirse a los objetivos del estudio y 2 resultados coincidían con la búsqueda realizada anteriormente en otra base de datos. Los resultados repetidos fueron: “*Consumo de bebidas*



*carbonatadas entre gestantes colombianas: Factores asociados” y “Sugar-sweetened beverage attitudes and consumption during the first 1000 days of life”.*

La tercera búsqueda se realizó en la base de datos CINAHL. En esta base de datos, se utilizaron los descriptores: ((MH "Carbonated Beverages")) AND ((MH "Pregnancy")), que arrojaron 59 resultados. Tras aplicar los límites: fecha de publicación 01/01/2015 - 31/12/2020 y español/inglés, se obtuvieron 23 resultados, de los cuales: se descartaron 19 por no ceñirse a los objetivos del trabajo, y se utilizaron 4. De estos cuatro artículos seleccionados, dos se hallaron por primera vez, mientras que los otros dos ya habían sido obtenidos en las anteriores bases de datos: *“Sugar-sweetened beverage attitudes and consumption during the first 1000 days of life”* y *“Is consumption of sugar-sweetened soft drinks during pregnancy associated with birth weight?”*.

El primer artículo, *“Maternal Consumption of Artificially Sweetened Beverages and Infant Weight Gain. Causal or Casual?”* (20), es un artículo de opinión mediante el cual se pretende averiguar cuál es la relación entre el consumo de bebidas edulcoradas en embarazadas y la ganancia de peso del bebé. En este artículo se comienza planteando la teoría de que el consumo de este tipo de bebidas aumenta el riesgo de obesidad y de padecer trastornos metabólicos. Se comenta que, al consumir edulcorantes artificiales, se activan los receptores orales e intestinales, que a su vez estimulan la hormona que estimula el apetito, produciendo así una mayor ingesta y, por tanto, aumento de peso. También se plantea la posibilidad de la alteración de la flora intestinal y el riesgo cardiometabólico. En este artículo, se plantea la diferencia entre las bebidas azucaradas con edulcorantes artificiales y las demás bebidas azucaradas, ya que se sugiere que las bebidas azucaradas con edulcorantes artificiales presentan, ligeramente, una mayor prevención de la obesidad. Sin embargo, no se realizó distinción entre estos dos tipos de bebidas en los siguientes estudios. El “Canadian Healthy Longitudinal Study” en el que participaron 3033 mujeres, se obtuvo como resultado que en los hijos de las mujeres que consumían bebidas carbonatadas, el riesgo de padecer sobrepeso después de un año era el doble de aquellos cuyas madres no habían consumido este tipo de bebidas. Además, los dos estudios de cohortes Escandinavos, sugirieron un vínculo entre el consumo de bebidas edulcoradas y el parto prematuro. Finalmente, tras analizar dichos estudios, se llegó a la conclusión de que el consumo de bebidas edulcoradas también estaba asociado con el IMC preconcepcional y la Diabetes Gestacional. Tras llevar a cabo los estudios, se propone realizar ensayos clínicos aleatorizados que difirieran entre bebidas azucaradas con edulcorantes artificiales y las demás bebidas azucaradas, para obtener resultados más

precisos. Finalmente, puesto que es recomendable que las mujeres embarazadas consuman aproximadamente 300 ml de líquido más de lo normal, se sugiere que el consumo de agua es la mejor opción para una correcta hidratación, salvaguardando al bebé de posibles riesgos derivados del consumo de bebidas azucaradas.

Esta búsqueda proporcionó un estudio útil, que, a su vez, fue el segundo artículo encontrado en la base de datos CINAHL: *“Association between artificially sweetened beverage consumption during pregnancy and infant body mass index”* (21), realizado por “Canadian Healthy Infant Longitudinal Development Study Investigators”. El objetivo de dicho estudio de cohortes, era determinar si el consumo de bebidas azucaradas estaba relacionado con el IMC del bebé. Para ello se realizó un cuestionario a 3033 mujeres embarazadas (sanas), acerca de cuáles eran sus hábitos dietéticos (Food-Frequency Questionnaire) y el consumo de bebidas carbonatadas durante el embarazo. Posteriormente, se calculaba el IMC de sus hijos tras 1 año. Finalmente, tras analizar los resultados se obtuvo que el consumo de refrescos edulcorados durante el embarazo influenciaba el posterior IMC del niño. Este es el primer estudio realizado en humanos que demuestra la evidencia de que el consumo de bebidas azucaradas durante el embarazo afecta al IMC de los niños. Debido a la epidemia de obesidad infantil y el consumo generalizado de edulcorantes, se plantea la necesidad de llevar a cabo más estudios para confirmar estos hallazgos e investigar los mecanismos biológicos. También se sugiere la necesidad de dar a las embarazadas recomendaciones dietéticas basadas en la evidencia.

La siguiente búsqueda se llevó a cabo en la base de datos Ovid MedLine. La estrategia de búsqueda realizada fue: Carbonated Beverages/ AND Pregnancy/. Esta búsqueda arrojó 67 resultados. Tras utilizar los límites 2015-2020 y español/inglés, se obtuvieron 19 resultados, de los cuales 13 fueron descartados por no ceñirse a los objetivos del trabajo y 6 fueron utilizados. No obstante, los 6 artículos seleccionados ya se habían obtenido en previas búsquedas llevadas a cabo en las bases de datos mencionadas anteriormente. Los artículos repetidos fueron: *Sugar-sweetened beverage attitudes and consumption during the first 1000 days of life*”, *“Is consumption of sugar-sweetened soft drinks during pregnancy associated with birth weight?”*, *“Soft drink consumption and periodontal status in pregnant women”*, *“Soft drink consumption and gestational diabetes risk in the SUN Project”*, *“Mothers’ intake of sugar-containing beverages during pregnancy and body composition of their children during childhood: the Generation R Study”* y *“Consumo de bebidas carbonatadas entre gestantes colombianas: Factores asociados”*.

La siguiente búsqueda se llevó a cabo en la base de datos SCOPUS. La estrategia de búsqueda: (TITLE-ABS-KEY (carbonated AND beverages) AND TITLE-ABS-KEY (pregnancy)) proporcionó 128 resultados. Tras añadir los límites: publicado en los últimos 5 años en español/inglés, se obtuvieron 36 resultados, de los cuales 29 fueron descartados por no ceñirse a los objetivos de este trabajo. Se utilizaron 7 de los artículos hallados. No obstante, todos los resultados coincidían con artículos obtenidos previamente en anteriores búsquedas realizadas en otras bases de datos. Los artículos repetidos fueron exactamente los mismos que los repetidos en la base de datos anterior: Ovid MedLine.

Finalmente, se llevó a cabo la búsqueda en La Biblioteca Cochrane. Tras llevar a cabo la estrategia de búsqueda: Carbonated Beverages\* AND Pregnancy\* (buscando variaciones de la palabra), se obtuvieron 7 Revisiones Cochrane, 1 Protocolo Cochrane y 5 Ensayos; que tras aplicar los límites de 2015-2020 y español/inglés, se redujeron a 5 Revisiones, 1 Protocolo y 2 Ensayos. No obstante, se descartaron todos los resultados por no ceñirse a los objetivos del presente trabajo.

## **Discusión**

Tras la lectura exhaustiva de la bibliografía seleccionada para la realización de este trabajo y en relación con la pregunta planteada, “¿Cómo influye el consumo de refrescos con azúcar durante el embarazo en la gestante y en el niño?”, se extraen diversas reflexiones.

En general, podríamos diferenciar las reflexiones en función del objeto de los artículos utilizados. Encontramos aquellos que están orientados a conocer la influencia de esta práctica en la gestante y aquellos cuyo enfoque principal es la afectación en el niño.

En los artículos cuya finalidad es conocer la influencia del consumo de refrescos en la salud de la gestante, se aportaron las siguientes reflexiones. Se extrajo que, un consumo elevado de bebidas azucaradas durante la etapa preconcepcional incrementa notablemente el riesgo de padecer Diabetes Gestacional (14,20). Sin embargo, se observa que el consumo de bebidas “light” no produce ese efecto (14). Otra de las reflexiones obtenidas, relaciona la ingesta elevada de refrescos con azúcar con el aumento de los niveles de Triglicéridos, la disminución de los niveles de HDL y la elevación de los niveles de PCR (Proteína C-Reactiva). Por consiguiente, se asocia con el aumento de la carga inflamatoria subyacente a la patología periodontal, lo cual puede suponer un desencadenante del incremento del riesgo de padecer el síndrome metabólico y complicaciones y efectos

indeseados en el embarazo (15). También se relaciona la ingesta elevada de bebidas azucaradas con un incremento del IMC previo al embarazo (20).

Además, se obtiene por medio del análisis de diversos artículos que factores como tener entre 13 y 17 años, pertenecer a determinadas etnias (afrocolombiana), cursar el primer trimestre de embarazo y pertenecer al SISBEN II (Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales), precipitan al consumo de este tipo de bebidas al 17% de las mujeres colombianas embarazadas (17). A pesar de que este estudio se lleva a cabo en la comunidad colombiana, se podrían extrapolar ciertos datos a la población mundial de manera general ya que, mediante el análisis de otros artículos se ha dado a conocer que el perfil de estas madres corresponde generalmente a madres jóvenes, sedentarias, con hábitos dietéticos poco saludables, con un IMC preconcepcional elevado, madres solteras, con un bajo nivel educativo y consumidoras de tabaco y bebidas alcohólicas antes del embarazo (14,18).

En cuanto a los artículos enfocados a conocer la influencia del consumo de refrescos durante el embarazo en el desarrollo del niño, se obtienen las siguientes reflexiones. En general, la principal consecuencia de esta práctica recae sobre el peso del niño. Este aumento de peso está asociado especialmente a un incremento de su masa adiposa, produciendo así que el IMC de estos infantes se vea notablemente elevado en edades de hasta 6 años (edad escolar) (13,19,21). Además, se extrae que, al contrario de lo que ocurre a lo largo de la infancia, un elevado consumo de bebidas azucaradas durante el embarazo produce que el niño presente un bajo peso al nacimiento. Además, esta relación cobra más fuerza si la madre presenta sobrepeso, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, etc. Sin embargo, en mujeres que presentan Diabetes Gestacional durante el embarazo, esta relación es opuesta, es decir, el peso al nacimiento de sus hijos aumenta con el consumo de bebidas azucaradas (18). No se halló una clara relación entre el consumo de estas bebidas durante el primer trimestre de embarazo y el incremento de la masa adiposa del niño. Sin embargo, esta asociación cobra especial importancia durante el segundo trimestre de embarazo en el cual, cada ración adicional de estas bebidas se asocia con un aumento de la masa adiposa del niño de 0.15 kg/m<sup>2</sup> (19).

Podríamos deducir mediante estas reflexiones que un elevado consumo de bebidas azucaradas por parte de la madre durante el embarazo podría constituir un factor de riesgo para el desarrollo de la obesidad infantil en esos niños.

Por medio de otro de los artículos utilizados para la elaboración del presente trabajo, se obtiene como reflexión que las actitudes que los padres y madres presentan acerca del

consumo de este tipo de bebidas constituyen un factor importante en el futuro consumo por parte de sus hijos (16). Este es un hallazgo indirecto al objetivo del estudio, no obstante, este dato cobra relevancia tras la lectura y análisis de los anteriores artículos, que arrojan como reflexión los riesgos para la salud que este hábito genera, elevando notablemente el riesgo de obesidad infantil. Podemos pues, considerar esta reflexión como un apoyo a la necesidad de plantear intervenciones futuras dirigidas a los progenitores, haciéndoles ver que sus actitudes pueden influenciar la salud de sus hijos. Se trata de un elemento útil para la prevención de la enfermedad, para promover hábitos de vida saludables y realizar actividades de educación para la salud.

Por lo general, todos los estudios utilizados han mantenido una concordancia entre sus resultados y no han arrojado una importante disparidad de datos. La única contradicción encontrada es que existe un artículo en el cual se apoya la hipótesis de que el cambio en el tejido adiposo es más llamativo en niñas entre los 5 y 7 años de edad (19). Sin embargo, existe otro estudio cuya posición es opuesta, en el que se expone que no existe diferencia alguna entre sexos (13).

Como consecuencia de los resultados arrojados, los artículos utilizados ponen de manifiesto la necesidad de llevar a cabo intervenciones para disminuir el consumo de este tipo de bebidas entre las gestantes (antes y durante la gestación), con la finalidad de evitar complicaciones en su gestación y en el feto. Para ello es preciso fomentar la dieta saludable en el control prenatal reduciendo sus inquietudes y dándoles recomendaciones dietéticas basadas en la evidencia (17,21). Además, la limitación del consumo de bebidas azucaradas durante el embarazo contribuiría a frenar el aumento de casos de obesidad infantil (13). Por lo tanto, se pretende sustituir el frecuente y elevado consumo de bebidas carbonatadas y azucaradas por una ingesta adecuada de agua (u otras bebidas saludables). El agua es la mejor opción para una correcta hidratación y protege al bebé de las posibles complicaciones en la salud derivadas del consumo de estos refrescos en un período tan crítico del curso de la vida como es el embarazo (17,18,20).

Finalmente, se han encontrado diversas limitaciones para la redacción de las conclusiones correspondientes al objetivo del trabajo. La principal limitación encontrada es que no existen ensayos clínicos ni cuasi experimentales relacionados con el objetivo de la revisión, lo cual supone una mayor dificultad para la elaboración de una revisión sistemática. Asimismo, podemos encontrar varios artículos en los cuales se propone llevar a cabo diversos estudios para poder respaldar la hipótesis planteada. Es el caso del artículo *“Association between artificially sweetened beverage consumption during pregnancy and*

*infant body mass index*”. Se trata del primer estudio realizado en humanos que demuestra la relación entre el consumo de bebidas azucaradas durante el embarazo y la elevación del IMC del niño. En él se pone de manifiesto la necesidad de llevar a cabo más estudios para confirmar los hallazgos obtenidos e investigar acerca de los mecanismos biológicos (21).

Otra limitación añadida es el uso de la variable “bebida carbonatada”, “bebida azucarada” o “bebida edulcorada artificialmente”. A lo largo del análisis de artículos y el desarrollo del trabajo, se ha presentado la dificultad de discernir entre los tipos de bebidas. Hay artículos donde se presenta una diferencia clara entre los tipos de bebidas mientras que, hay otros en los que se generaliza. Es por ello que, en el artículo “*Maternal Consumption of Artificially Sweetened Beverages and Infant Weight Gain. (Causal or Casual?)*”, se propone llevar a cabo un ensayo clínico aleatorizado en el cual se difiera entre las bebidas azucaradas con edulcorantes artificiales y las demás bebidas azucaradas, para poder obtener resultados más precisos (20).

En diversos estudios se ha utilizado el FFQ (Food-Frequency Questionnaire) (13,14,18,19,21). Los cuestionarios de frecuencia alimentaria son herramientas de evaluación dietética ampliamente utilizadas en estudios epidemiológicos que investigan la relación entre la ingesta alimentaria y la enfermedad (o factores de riesgo). Los tres componentes principales de estos cuestionarios son: la lista de alimentos, la frecuencia de consumo y el tamaño de las porciones consumidas (22). No obstante, para la elaboración de los estudios seleccionados y utilizados para llevar a cabo el presente trabajo, el FFQ ha sido modificado para su administración en mujeres embarazadas y para abordar de manera más específica el consumo de bebidas azucaradas.

## **Conclusiones**

Tras analizar exhaustivamente los artículos recopilados, se podría concluir como respuesta a la pregunta planteada en el presente trabajo que el consumo de refrescos azucarados durante el embarazo puede producir efectos indeseados sobre la salud de la gestante y en el desarrollo de su niño.

El consumo de este tipo de bebidas puede generar complicaciones en la salud de la madre produciendo el desarrollo de Diabetes Gestacional, el aumento de los niveles de Triglicéridos y PCR, la disminución de los niveles de HDL, el aumento de la carga inflamatoria y por consiguiente un incremento del riesgo de padecer el Síndrome

Metabólico y efectos indeseados en el embarazo. No obstante, el incremento del riesgo de padecer DG no se ha relacionado con el consumo de bebidas “light”.



Además, el consumo de estos refrescos durante el embarazo, produce un bajo peso al nacimiento del niño y que la masa adiposa de este se vea aumentada durante su infancia y hasta la edad escolar (6 años). Esta asociación cobra especial importancia durante el segundo trimestre de embarazo. Se podría concluir que un elevado consumo de bebidas azucaradas durante el embarazo podría constituir un factor de riesgo determinante para el desarrollo de la obesidad infantil en esos niños.

Debido a los resultados obtenidos, se plantea la necesidad de llevar a cabo intervenciones para disminuir el consumo de refrescos azucarados en las madres, con el objetivo de proteger su salud y la de su hijo. Para lograr el objetivo mencionado, es necesario realizar educación para la salud entre las gestantes. El embarazo puede ser una etapa motivadora y, por consiguiente, un buen momento para la modificación de los hábitos alimentarios de la mujer, favoreciendo que se inculquen una dieta y un estilo de vida saludables. Además, es preciso señalar la importancia de sustituir el consumo de bebidas azucaradas por el consumo de agua.




Se deben tener en cuenta las limitaciones mencionadas, la heterogeneidad de los resultados obtenidos, que la extracción de datos ha sido llevada a cabo por un examinador individual y que la información extraída por medio de los estudios revisados es de años atrás. Así pues, a pesar de haber llevado a cabo una redacción coherente de los resultados, no se deben aceptar firmemente. Es preciso realizar más estudios, en concreto, sería de gran utilidad la elaboración de ensayos clínicos o cuasi experimentales que pudieran responder a la pregunta de investigación, y así poder conocer más concretamente cuales son los efectos del consumo de refrescos azucarados en la salud de la gestante y en el desarrollo del niño.




## **Anexo: Resultados de la búsqueda bibliográfica**

<b>BASES DE DATOS</b>	<b>BÚSQUEDA</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>LIMITES</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>SELECCIONADOS</b>	<b>DESCARTADOS</b>
	("Sugar-Sweetened Beverages"[Mesh] OR "Artificially Sweetened Beverages"[Mesh] OR "Carbonated Beverages"[Mesh]) AND ("Pregnancy"[Mesh])	66	5 años Full text Español/Inglés	22	<b>7</b>	16
 Dialnet	“Bebidas gaseosas y embarazo”	0	-	0	<b>0</b>	0
	“Bebidas carbonatadas y embarazo”	1	Filtración manual: 5 años Español/Inglés	1	<b>1</b>	0
	“Carbonated Beverages and pregnancy”	0	-	0	<b>0</b>	0



	“Sugar-Sweetened Beverages and pregnancy”	2	Filtración manual: 5 años Español/Inglés	1	<b>1</b>	0
 Available via EBSCOhost	((MH "Carbonated Beverages")) AND ((MH "Pregnancy" ))	59	Fecha de publicación: 20150101-20201231 Español/Inglés	23	<b>4</b>	19
	Carbonated Beverages/ AND Pregnancy/	67	2015-2020 Español/Inglés	19	<b>6</b>	13
	(TITLE-ABS-KEY (carbonated AND beverages) AND TITLE-ABS-KEY (pregnancy))	128	(TITLE-ABS-KEY (carbonated AND beverages) AND TITLE-ABS-KEY (pregnancy)) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016) LIMIT-TO (PUBYEAR, 2015) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE, “English”) OR LIMIT-TO (LANGUAGE, “Spanish”))	36	<b>7</b>	29

	Carbonated Beverages* AND Pregnancy*	7 Revisiones Cochrane	14/02/2015 – 14/02/2020 Español/Inglés	5 Revisiones Cochrane	<b>0</b>	5
	(Se buscan variaciones de la palabra)	1 Protocolo Cochrane	14/02/2015 – 14/02/2020 Español/Inglés	1 Protocolo Cochrane	<b>0</b>	1
		5 Ensayos	2015 - 2020 Español/Inglés	2 Ensayos	<b>0</b>	2
<b>TOTAL</b>		Se obtienen <b>336</b> resultados.		Tras aplicar los límites, se obtienen <b>110</b> resultados.	Se obtienen 26 resultados válidos. Se descartan los repetidos y se realiza el trabajo con <b>9 artículos</b>	Se descartan <b>85</b> resultados de los obtenidos tras aplicar los límites.

## **Bibliografía**

1. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: A systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health*. 10 de abril de 2007;97(4):667-75.
2. Ingesta dietética de azúcares (añadidos e intrínsecos) y fuentes alimentarias en la población española: resultados del estudio científico ANIBES. *Fund Española Nutr*. 2017;80.
3. OMS | Ingesta de azúcares para adultos y niños. WHO. 2015;
4. Hodge AM, Bassett JK, Milne RL, English DR, Giles GG. Consumption of sugar-sweetened and artificially sweetened soft drinks and risk of obesity-related cancers. *Public Health Nutr*. 1 de junio de 2018;21(9):1618-26.
5. Ríos C, Calderón S. Todo sobre las bebidas azucaradas. La evidencia científica detrás de ellas. [Internet]. 2019. Disponible en: <https://realfooding.com/articulo/bebidas-azucaradas/#0-¿qué-consideramos-bebidas-azucaradas>
6. Bernabé E, Vehkalahti MM, Sheiham A, Aromaa A, Suominen AL. Sugar-sweetened beverages and dental caries in adults: A 4-year prospective study. *J Dent*. agosto de 2014;42(8):952-8.
7. Choi HK, Curhan G. Soft drinks, fructose consumption, and the risk of gout in men: Prospective cohort study. *BMJ*. 9 de febrero de 2008;336(7639):309-12.
8. Nazni P. Association of western diet & lifestyle with decreased fertility. *Indian J Med Res*. 1 de noviembre de 2014;140(Suppl 1):78-81.
9. Nguyen HP, Katta R. Sugar Sag: Glycation and the Role of Diet in Aging Skin. *Skin Therapy Lett*. 1 de noviembre de 2015;20(6):1-5.
10. OMS | Asesoramiento sobre nutrición durante el embarazo. WHO. 2014;
11. Izquierdo Guerrero M de las M, Navia Lombán B, Perea Sánchez JM, Requejo Marcos AM. Estudio de hábitos alimentarios y conocimientos nutricionales en embarazadas de distintas áreas de salud de la Comunidad de Madrid. Universidad Complutense de Madrid; 2016.
12. OMS | Asesoramiento nutricional durante el embarazo. WHO. 2019;
13. Gillman MW, Rifas-Shiman SL, Fernandez-Barres S, Kleinman K, Taveras EM, Oken E. Beverage intake during pregnancy and childhood adiposity. *Pediatrics*. 1 de agosto de 2017;140(2).

14. Donazar-Ezcurra M, Lopez-del Burgo C, Martinez-Gonzalez MA, Basterra-Gortari FJ, de Irala J, Bes-Rastrollo M. Soft drink consumption and gestational diabetes risk in the SUN project. *Clin Nutr.* 2018;37(2):638-45.
15. Menezes CC, Ribeiro CCC, Alves CMC, Thomaz EBAF, Franco MM, Batista RFL, et al. Soft drink consumption and periodontal status in pregnant women. *J Periodontol.* 2019;90(2):159-66.
16. Woo Baidal JA, Morel K, Nichols K, Elbel E, Charles N, Goldsmith J, et al. Sugar-sweetened beverage attitudes and consumption during the first 1000 days of life. *Am J Public Health.* 2018;108(12):1659-65.
17. Martínez-Torres J, Meneses-Echavez JF, Correa-Bautista JE, Ramírez-Vélez R. Consumo de bebidas carbonatadas entre gestantes Colombianas: Factores asociados. *Nutr Hosp.* 4 de agosto de 2015;32(2):855-62.
18. Grundt JH, Eide GE, Brantsæter AL, Haugen M, Markestad T. Is consumption of sugar-sweetened soft drinks during pregnancy associated with birth weight? *Matern Child Nutr.* 1 de octubre de 2017;13(4).
19. Jen V, Erler NS, Tielemans MJ, Braun KVE, Jaddoe VWV, Franco OH, et al. Mothers' intake of sugar-containing beverages during pregnancy and body composition of their children during childhood: The Generation R Study. *Am J Clin Nutr.* 1 de abril de 2017;105(4):834-41.
20. Pereira MA, Gillman MW. Maternal Consumption of Artificially Sweetened Beverages and Infant Weight Gain. *Causal or Casual?* 2016;1-2.
21. Azad MB, Sharma AK, De Souza RJ, Dolinsky VW, Becker AB, Mandhane PJ, et al. Association between artificially sweetened beverage consumption during pregnancy and infant body mass index. *JAMA Pediatr.* 1 de julio de 2016;170(7):662-70.
22. Pérez Rodrigo C, Aranceta J, Salvador G, Varela-Moreiras G. Food Frequency Questionnaires. *Nutr Hosp.* 2015;31:49-56.